

PATENT
P55281

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

SUNG-GON JUN

Serial No.: *to be assigned*

Examiner: *to be assigned*

Filed: 16 December 1998

Art Unit: *to be assigned*

For: FLAT PANEL DISPLAY AND DIGITAL DATA PROCESSING DEVICE USED
THEREIN

5/ Priority Paper
6/28/99
JCS25 U.S. PRO
09/212292
12/16/98

CLAIM OF PRIORITY
UNDER 35 U.S.C. §119


Assistant Commissioner
for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application, Korean Priority No. 37478/1997 (filed in Korea on 16 December 1997, and filed in the U.S. Patent and Trademark Office on 16 December 1998), is hereby requested and the right of priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application.

Respectfully submitted,


Robert E. Bushnell
Reg. No.: 27,774
Attorney for the Applicant

Suite 300, 1522 "K" Street, N.W.
Washington, D.C. 20005
(202) 638-5740

Folio: P55281
Date: 16 December 1998
I.D.: REB/kf

대한민국 특허청
KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

JCS25 U.S. PTO
09/212292
12/16/98

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 1997년 실용신안등록출원 제37478호
Application Number

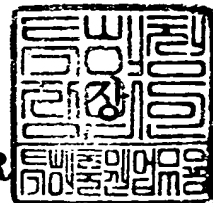
출원년월일 : 1997년 12월 16일
Date of Application

출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s)

199⁸년 3월 4일

특허청

COMMISSIONER



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

실용신안등록출원서

【출원번호】 97-037478

【출원일자】 97/12/16

【고안의 국문명칭】 평판 디스플레이 장치 및 이를 사용하는 디지털 데이터 처리 장치

【고안의 영문명칭】 FLAT PANEL DISPLAY APPARATUS AND DIGITAL DATA PROCESSING APPARATUS USING THE SAME

【출원인】

【국문명칭】 삼성전자 주식회사

【영문명칭】 SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD

【대표자】 윤종용

【출원인코드】 14001979

【출원인구분】 국내상법상법인

【전화번호】 02-760-6048

【우편번호】 442-370

【주소】 경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지

【국적】 KR

【대리인】

【성명】 임창현

【대리인코드】 H361

【전화번호】 02-3453-7631

【우편번호】 135-080

【주소】 서울특별시 강남구 역삼동 827-4 금성빌딩 3층

【고안자】

【국문성명】 전성곤

【영문성명】 JUN, SUNG GON

【주민등록번호】 650701-1674013

【우편번호】 442-070

【주소】 경기도 수원시 팔달구 인계동 1012-16번지

【국적】 KR

【취지】 실용신안법 제8조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

임창현 (인)

【심사청구】 실용신안법 제15조의 규정에 의하여 위와 같이 출원심사를 청구합니다.

대리인

임창현 (인)

【수신처】 특허청장 귀하

【수수료】

【기본출원료】 14 면 17,500 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 4 항 82,000 원

【합계】 99,500 원

● 【첨부서류】

1. 요약서, 명세서(및 도면) 각 1통
2. 출원서 부분, 요약서, 명세서(및 도면)을 포함하는 FD부분 1통
3. 위임장(및 동 번역문)

【요약서】

【요약】

본 고안은 디스플레이 장치(Display Apparatus) 및 이를 사용하는 디지털 데이터 처리 장치(Digital Data Processing Apparatus)에 관한 것으로서, 구체적으로는 아날로그(Analog) 방식의 디스플레이 장치를 접속하여 사용 가능한 평판 디스플레이(Flat Panel Display) 장치와 이를 사용하는 디지털 데이터 처리 장치에 관한 것으로, 디지털 데이터 처리 장치의 호스트(300)는 디스플레이 정보를 직렬의 디지털 데이터로 평판 디스플레이 장치(400)로 제공하고, 이 디스플레이 정보를 수신한 상기 평판 디스플레이 장치(400)는 이를 디스플레이 패널(250)을 통하여 영상을 디스플레이를 한다. 그리고 상기 평판 디스플레이 장치(400)는 아날로그 형태의 디스플레이 정보를 출력하는 접속 단자(450)를 구비하고 이에 접속된 아날로그 디스플레이 장치(500)는 상기 아날로그 형태의 디스플레이 정보를 제공받아 영상을 디스플레이 한다. 이와 같이 평판 디스플레이 장치(400)는 디스플레이 정보를 디지털 데이터로 제공받게 되므로 별도의 ADC(Analog-to-Digital Converter)를 구비할 필요가 없으며, 종래의 ADC 구성에 따른 문제점을 해소 할 수 있다. 그리고 평판 디스플레이 장치(400)에 추가적으로 아날로그 방식의 디스플레이 장치를 접속(500)하여 사용할 수 있다.

【대표도】

도 2

【명세서】

【고안의 명칭】

평판 디스플레이 장치 및 이를 사용하는 디지털 데이터 처리 장치(FLAT PANEL DISPLAY APPARATUS AND DIGITAL DATA PROCESSING APPARATUS USING THE SAME)

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 LCD 장치의 회로 구성을 개략적으로 보여주는 블록도; 및

도 2는 본 고안의 바람직한 실시예에 따른 LCD 장치의 회로 구성 및 이에 접속된 CRT 디스플레이 장치의 회로 구성을 보여주는 개략적 블록도 이다.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

100, 300 : 호스트

210 : ADC

220 : PLL

230, 420 : 비디오 데이터 변환

부

240 : LCD 드라이버

250 : LCD 패널

310 : 송신부

410 : 수신부

420 : 수신부

430 : 동기 신호 발생부

440 : RAMDAC

450 : 출력 단자

【고안의 상세한 설명】

【고안의 목적】

【고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 고안은 디스플레이 장치(Display Apparatus) 및 이를 사용하는 디지털 데

이터 처리 장치(Digital Data Processing Apparatus)에 관한 것으로서, 구체적으로는 디지털 통신 방식에 의해 디스플레이 정보를 수신하여 디스플레이하며 아날로그(Analog) 방식의 디스플레이 장치를 접속하여 사용 가능한 평판 디스플레이(Flat Panel Display) 장치와 이를 사용하는 디지털 데이터 처리 장치에 관한 것이다.

종래에 개인용 컴퓨터 시스템(Personal Computer System)과 같은 디지털 데이터 처리 장치는 디스플레이 장치로서 CRT(Cathode Ray Tub)를 사용한 디스플레이 장치가 일반적이 었다. 그러나 디스플레이 장치의 발달로 인하여 액정 표시(Liquid Crystal Display) 장치나 플라즈마 디스플레이(Plasma Display) 장치 등의 평판 디스플레이 장치가 디스플레이 장치로 사용되고 있는 추세이다.

상기 평판 디스플레이 장치는 개인용 컴퓨터 시스템의 시스템 장치(System Unit) 등과 같은 호스트(Host)로부터 아날로그 형태의 비디오 신호(Video Signal)와 동기 신호(Synchronizing)를 포함하는 디스플레이 정보를 제공받아 디지털 데이터로 변환하여 디스플레이하고 있다.

도 1은 종래의 LCD 장치의 회로 구성을 개략적으로 보여주는 블록도 이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 종래의 LCD 장치는 크게 ADC(Analog-to-Digital Converter)(210)와, PLL(Phase Locked Loop) 회로(220)와, 비디오 데이터 변환부(Video Data Converter)(230)와, LCD 드라이버(LCD driver)(240)와, LCD 패널(LCD Panel)(250)을 포함하여 구성된다.

상기 ADC(210)는 호스트(100)로부터 제공되는 아날로그 R(Red), G(Green), B(Blue) 비디오 신호(102)를 디지털 비디오 데이터(212)로 변환하여 출력한다. 상

기 PLL 회로(220)는 상기 호스트(100)로부터 동기 신호(104)를 입력하여 내부 클럭 신호(Clock Signal)(222)를 발생한다. 상기 비디오 데이터 변환부(230)는 상기 디지털 비디오 데이터(212)와 상기 클럭 신호(222)를 입력하여 비디오 데이터 변환 동작을 수행한다. 이 데이터 변환 동작은 상기 호스트(100)에서 지원하는 해상도와 이 디스플레이 장치가 지원하는 해상도가 서로 다른 경우에 이 디스플레이 장치에 적합하게 비디오 데이터의 도트(Dot) 수 및 라인(Line) 수를 변환하여 상기 LCD 드라이버(240)로 제공한다. 그리고 상기 LCD 드라이버(240)는 상기 LCD 패널(250)을 구동함으로써 영상이 디스플레이 된다.

그런데 이상과 같은 종래의 평판 디스플레이 장치를 사용하는 디지털 데이터 처리 장치는 다음과 같은 문제점을 가지고 있다.

먼저, 호스트로부터 제공되는 아날로그 비디오 신호를 디지털 비디오 신호로 변환하기 위해 사용되는 ADC는 입력된 아날로그 비디오 신호의 대역보다 최소 두 배의 주파수로 샘플링을 할 수 있어야 한다. 그러므로 고속으로 동작하는 ADC가 필요하게 된다. 또한 내부 클럭 신호를 발생하는 PLL 회로의 경우에는 광대역의 락킹 레인지(Locking Range)를 갖는 고정밀의 PLL 회로가 필요하게 된다. 그러므로 전체적인 평판 디스플레이 장치의 단가가 상승하게 된다. 그리고 아날로그-디지털 변환 과정에서 신호의 손실 및 지터링(Jittering)이 발생하기 쉬어 안정적인 아날로그-디지털 변환에 문제를 발생시키며, ADC와 PLL 회로의 동작 특성에 의해 입력할 수 있는 주파수의 범위가 제한되는 문제점이 있었다.

한편, 평판 디스플레이 장치의 디스플레이 패널의 화면 사이즈는 일반적으로

작다. 그러므로 여러 사람에게 프리젠테이션(Presentation) 등을 하는 경우에 매우 불편하게 된다. 이런 경우, 평판 디스플레이 장치를 사용하면서도 이 장치에 대형의 아날로그 방식의 디스플레이 장치를 연결하여 사용이 가능하다면 이러한 불편한 문제점을 해결할 수 있을 것이다.

【고안이 이루고자 하는 기술적 과제】

따라서, 본 고안의 목적은 상술한 제반 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로서 디지털 방식으로 디스플레이 정보를 디스플레이 장치로 제공하는 디지털 데이터 처리 장치와, 이 디지털 디스플레이 정보를 제공받아 디스플레이 할 수 있는 평판 디스플레이 장치를 제공하는데 있다.

본 고안의 다른 목적은, 아날로그 방식의 디스플레이 장치를 접속하여 사용할 수 있는 평판 디스플레이 장치를 제공하는데 있다.

【고안의 구성 및 작용】

상술한 바와 같은 본 고안의 목적을 달성하기 위한 본 고안의 일 특징에 의하면, 디지털 데이터를 처리하는 호스트로부터 직렬의 디지털 통신 방식으로 비디오 데이터 및 동기 데이터를 포함하는 디스플레이 정보를 제공받아 디스플레이하는 평판 디스플레이 장치는: 상기 디스플레이 정보를 수신하여 복원하는 수신 수단과; 복원된 상기 동기 데이터에 대한 정보를 제공 받아 동기 신호를 발생하는 동기 신호 처리 수단과; 상기 비디오 데이터를 입력하여 이에 대응된 아날로그 비디오 신호로 변환하는 디지털-아날로그 변환 수단; 및 상기 동기 신호와 상기 아날로그 비디오 신호를 외부로 출력하는 출력 단자를 포함하여, 상기 출력 단자에 아날로그

방식의 디스플레이 장치를 접속하여 사용할 수 있다.

이 실시예에 있어서, 상기 평판 디스플레이 장치는 복원된 상기 디스플레이 정보를 제공 받아 상기 동기 데이터의 특성을 판별하여 상기 디스플레이 장치가 지원하는 디스플레이 모드와 다른 경우 상기 디스플레이 장치가 지원하는 디스플레이 모드에 적합하게 비디오 데이터의 라인 수 및 도트 수를 변환하는 비디오 데이터 변환 수단을 포함하고, 상기 동기 신호 처리 수단은 상기 디스플레이 모드에 적합한 동기 신호를 발생한다.

본 고안의 다른 특징에 의하면 디지털 데이터를 처리하는 호스트와, 상기 호스트로부터 디스플레이 정보를 제공 받아 디스플레이 하는 평판 디스플레이 장치를 사용하는 디지털 데이터 처리 장치에 있어서,

상기 호스트는: 디지털 디스플레이 정보를 직렬 데이터로 전송하는 송신 수단을 포함하여 구성되고,

상기 평판 디스플레이 장치는: 상기 디스플레이 정보를 수신하여 복원하는 수신 수단과; 복원된 상기 동기 데이터에 대한 정보를 제공 받아 이에 대응된 동기 신호를 발생하는 동기 신호 처리 수단과; 상기 비디오 데이터를 입력하여 이에 대응된 아날로그 비디오 신호로 변환하는 디지털-아날로그 변환수단; 및 상기 동기 신호와 상기 아날로그 비디오 신호를 외부로 출력하는 출력 단자를 포함하여, 상기 출력 단자에 아날로그 방식의 디스플레이 장치를 접속하여 사용할 수 있다.

이 실시예에 있어서, 상기 평판 디스플레이 장치는 복원된 상기 디스플레이 정보를 제공 받아 상기 동기 데이터의 특성을 판별하여 상기 디스플레이 장치가 지

원하는 디스플레이 모드와 다른 경우 상기 디스플레이 장치가 지원하는 디스플레이 모드에 적합하게 비디오 데이터의 라인 수 및 도트 수를 변환하는 비디오 데이터 변환 수단을 포함하고, 상기 동기 신호 처리 수단은 상기 디스플레이 모드에 적합한 동기 신호를 발생한다.

이상과 같은 본 고안에 의하면, 상기 호스트는 디스플레이 정보를 직렬의 디지털 데이터로 상기 평판 디스플레이 장치로 제공하고, 이 디스플레이 정보를 수신한 상기 평판 디스플레이 장치는 이를 디스플레이 패널을 통하여 영상을 디스플레이를 한다. 그리고 상기 평판 디스플레이 장치의 접속 단자에 접속된 아날로그 디스플레이 장치는 아날로그 비디오 신호와 동기 신호를 제공받아 영상을 디스플레이 한다

(실시예)

이하 본 고안에 따른 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 2는 본 고안의 바람직한 실시예에 따른 LCD 장치의 회로 구성 및 이에 접속된 CRT 디스플레이 장치의 회로 구성을 보여주는 결합된 블록도 이다.

도 2에 도시된 바와 같이, 본 고안의 신규한 평판 디스플레이 장치 및 이를 사용하는 디지털 데이터 처리 장치는 호스트(300)에 직렬의 디지털 통신 방식으로 디스플레이 정보(312)를 전송하는 송신부(310)를 구비한다. 상기 송신부(310)에 의해 수행되는 직렬 데이터 전송 방식은 예컨대, IEEE1394 방식에 의할 수 있다.

그리고 본 고안의 실시예에 따른 LCD 장치(400)는 크게 수신부(410)와, 비디오 데이터 변환부(420)와, 동기 신호 발생부(430)와, LCD 드라이버(240)와,

RAMDAC(440)과, 출력단자(450)와, LCD 패널(250)을 포함하여 구성된다.

상기 수신부(410)는 상기 송신부(310)로부터 송신된 디스플레이 정보(312)를 수신하여 원 데이터로 복원하며, 이때 상기 비디오 데이터 변환부(420)로 R, G, B 비디오 데이터와 도트 클럭(Dot Clock)을 포함하는 데이터(412)가 제공된다. 상기 비디오 데이터 변환부(420)는 비디오 데이터 변환이 필요한 경우 이 LCD 장치(400)가 지원하는 해상도에 적합하게 비디오 데이터 변환 즉, 비디오 데이터의 도트 수 및 라인 수를 변환하여 상기 LCD 드라이버(240)로 해당 데이터(422)를 제공한다. 그리고 상기 RAMDAC(440)으로 변환된 상기 비디오 데이터(414)가 제공되어 아날로그 R, G, B 비디오 신호(442)로 변환되어 상기 출력단자(450)로 입력된다. 그리고 상기 동기 신호 발생부(430)로 수평/수직 동기를 위한 동기 데이터(414)가 제공되어 아날로그 디스플레이 장치를 위한 동기 신호(432)가 발생되고 이는 상기 출력단자(450)로 입력된다.

상기 출력 단자(450)에는 아날로그 방식의 디스플레이 장치로서 예컨대, CRT 디스플레이 장치(500)가 접속될 수 있다. 상기 CRT 디스플레이 장치(500)는 크게 증폭부(510)와, 편향 신호 발생부(520)와, 고압 발생부(530)와 CRT(540)를 포함하여 구성된다.

상기 출력 단자(450)에 접속된 상기 CRT 디스플레이 장치(400)는 상기 접속 단자(450)를 통하여 아날로그 비디오 신호(442) 및 동기 신호(432)를 입력한다. 입력된 상기 아날로그 비디오 신호(442)는 상기 증폭부(510)를 통해 증폭되고, 증폭된 비디오 신호(512)는 CRT(540)로 제공된다. 그리고 상기 동기 신호(432)는 상

기 편향 신호 발생부(520)로 제공되어 상기 CRT(540)로 해당되는 편향 신호(522)가 제공된다. 그리고 고압 발생부(530)는 상기 편향 신호 발생부(520)의 제어에 의해 해당되는 고압 신호(532)를 발생하여 상기 CRT(540)로 제공한다.

이상과 같이, 상기 호스트(300)는 디스플레이 정보를 직렬의 디지털 데이터로 상기 LCD 장치(400)에 제공하고, 이 디스플레이 정보를 수신한 상기 LCD 장치(400)는 이를 LCD 패널(250)을 통하여 영상을 디스플레이를 한다. 그리고 상기 LCD 장치(400)의 접속 단자(450)에 접속된 CRT 디스플레이 장치(500)는 아날로그 비디오 신호와 동기 신호를 제공받아 CRT(540)를 통하여 영상을 디스플레이 한다.

【고안의 효과】

이상과 같은 본 고안에 의하면, 평판 디스플레이 장치는 디스플레이 정보를 디지털 데이터로 제공 받게 되므로 별도의 ADC를 구비할 필요가 없으며, 종래의 ADC 구성에 따른 문제점을 해소 할 수 있다. 그리고 평판 디스플레이 장치에 추가적으로 아날로그 방식의 디스플레이 장치를 접속하여 사용할 수 있다.

【실용신안등록청구범위】

【청구항 1】

디지털 데이터를 처리하는 호스트(300)로부터 직렬의 디지털 통신 방식으로 비디오 데이터 및 동기 데이터를 포함하는 디스플레이 정보를 제공받아 디스플레이 하는 평판 디스플레이 장치(400)에 있어서:

상기 디스플레이 정보를 수신하여 복원하는 수신 수단(410)과;

복원된 상기 동기 데이터에 대한 정보를 제공 받아 동기 신호를 발생하는 동기 신호 발생 수단(430)과;

상기 비디오 데이터를 입력하여 이에 대응된 아날로그 비디오 신호로 변환하는 디지털-아날로그 변환 수단(440); 및

상기 동기 신호와 상기 아날로그 비디오 신호를 외부로 출력하는 출력 단자(450)를 포함하여,

상기 출력 단자(450)에 아날로그 방식의 디스플레이 장치(500)를 접속하여 사용할 수 있는 것을 특징으로 하는 평판 디스플레이 장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 평판 디스플레이 장치(400)는

복원된 상기 디스플레이 정보를 제공 받고, 상기 동기 데이터의 특성을 판별하여 상기 디스플레이 장치(400)가 지원하는 디스플레이 모드와 다른 경우 상기 디스플레이 장치(400)가 지원하는 디스플레이 모드에 적합하게 비디오 데이터의 라인

수 및 도트 수를 변환하는 비디오 데이터 변환 수단(420)을 포함하고,

상기 동기 신호 발생 수단(430)은 상기 디스플레이 모드에 적합한 동기 신호를 발생하는 것을 특징으로 하는 평판 디스플레이 장치.

【청구항 3】

디지털 데이터를 처리하는 호스트(300)와, 상기 호스트로부터 디스플레이 정보를 제공 받아 디스플레이 하는 평판 디스플레이 장치(400)를 사용하는 디지털 데이터 처리 장치에 있어서,

상기 호스트(300)는:

디지털 디스플레이 정보를 직렬 데이터로 전송하는 송신 수단(310)을 포함하여 구성되고,

상기 평판 디스플레이 장치(400)는:

상기 디스플레이 정보를 수신하여 복원하는 수신 수단(410)과;

복원된 상기 동기 데이터에 대한 정보를 제공 받아 이에 대응된 동기 신호를 발생하는 동기 신호 발생 수단(430)과;

상기 비디오 데이터를 입력하여 이에 대응된 아날로그 비디오 신호로 변환하는 디지털-아날로그 변환수단(440); 및

상기 동기 신호와 상기 아날로그 비디오 신호를 외부로 출력하는 출력 단자(450)를 포함하여,

상기 출력 단자(450)에 아날로그 방식의 디스플레이 장치(500)를 접속하여 사용할 수 있는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 처리 장치.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서,

상기 평판 디스플레이 장치(400)는

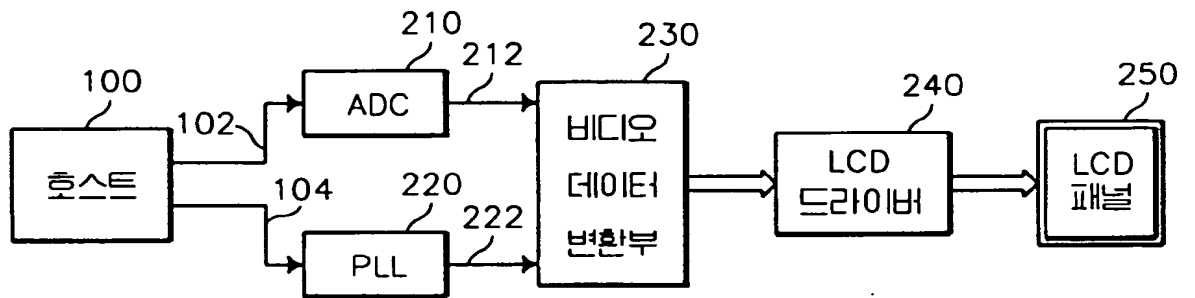
복원된 상기 디스플레이 정보를 제공 받고, 상기 동기 데이터의 특성을 판별하여 상기 디스플레이 장치(400)가 지원하는 디스플레이 모드와 다른 경우 상기 디스플레이 장치(400)가 지원하는 디스플레이 모드에 적합하게 비디오 데이터의 라인 수 및 도트 수를 변환하는 비디오 데이터 변환 수단(420)을 포함하고,

상기 동기 신호 발생 수단(430)은 상기 디스플레이 모드에 적합한 동기 신호를 발생하는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 처리 장치.

【도면】

【도 1】

(종래기술)



【도 2】

